

A EPISTEMOLOGIA EVOLUCIONÁRIA A PARTIR DO MÉTODO DE TENTATIVA E ERRO NAS OBRAS TARDIAS DE POPPER

EVOLUTIONARY EPISTEMOLOGY THROUGH TRIAL AND ERROR METHOD IN POPPER'S LATE BOOKS

Eloi Pedro Fabian¹

RESUMO: O artigo procura expor as aproximações de Popper ao modelo de Epistemologia Evolucionária a partir de suas obras de 1960 em diante. Para isso, procuramos caracterizar o Método de Tentativa e Erro, identificando como ele aparece nas obras tardias de Popper e vinculando-o ao falsificacionismo.

Palavras-Chave: Tentativa e erro. Falsificacinismo. Epistemologia evolucionária. Popper. Método.

INTRODUÇÃO

O Método de Tentativa e Erro (Trial and Error) citado por Popper no conjunto geral de sua obra, ganha um destaque maior a partir de 1960. Contudo, já em **A lógica da pesquisa científica** (1934) encontramos algumas aproximações interessantes com tal método², assim como no

¹ Professor da URI – Campus de Erechim. Doutorando em Filosofia (PUCRS).

² Embora a obra **A lógica da pesquisa científica** tenha como objeto principal uma crítica ao indutivismo, expor o problema da demarcação, as linhas básicas do

artigo: **O que é dialética?** (1937)³, resultado de uma visão neo-darwinista de ciência e da necessidade do autor em fazer frente as duras ponderações sofridas por seus críticos em relação a sua filosofia do conhecimento que buscava demonstrar a absurdidade do método indutivista além de tentar estabelecer um critério sólido de demarcação entre ciência e

método hipotético-dedutivo e da verdade como aproximação, uma crítica ao determinismo e defesa do indeterminismo, é válido notar que já no capítulo quinto desta obra que trata do Problema da Base Empírica - especialmente na questão da relação entre Teoria e Experimento - aparece uma referência a essa concepção evolutiva de epistemologia. Neste contexto, Popper afirma que: “Optamos pela teoria que melhor se mantém, no confronto com as demais; aquela que, por seleção natural, mostra-se a mais capaz de sobreviver” (POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1992, p. 116).

³ Neste artigo Popper confronta a dialética hegeliana com o Método de Tentativa e Erro, procurando caracterizar a filosofia dialética hegeliana como um método limitado por manter a *contradição* e partir de apenas uma premissa maior. Isso não acontece, segundo ele, no Método de Tentativa e Erro porque dos problemas científicos podem surgir várias hipóteses que serão devidamente testadas para falseá-las ou corroborá-las. Assim, “pode, portanto, dizer-se que, graças à ajuda do método da Tentativa e Erro, esta interpretação é mais universal do que a obtida com a ajuda da dialética. Não se restringe à situação de que, no princípio, só há uma tese disponível; assim pode facilmente aplicar-se em situações em que há, desde o princípio, várias teses disponíveis, independentes umas das outras e que não tem necessariamente de resultar da oposição entre si” (POPPER, K. **O que é dialética?** In: _____. **O racionalismo crítico na política** – coletânea de ensaios. Brasília: UnB, 1994. Popper é muito taxativo ao fazer essa abordagem e ao caracterizar a dialética hegeliana simplesmente como uma “teoria que afirma que algo – o pensamento humano por exemplo – se desenvolve por meio de três fases ditas dialéticas: tese, antítese e síntese” (POPPER, 1994, p. 27). Ora, essa caracterização pode ser válida para a **Ciência da lógica**, já que esta mesma estrutura não aparece na **Fenomenologia do espírito**. Na **Fenomenologia**, sobretudo na *Certeza Sensível*, não temos um modelo triádico, mas uma espécie de Tentativa e Erro e a ausência de qualquer pressuposição metodológica externa ao próprio processo do conhecimento. A **Fenomenologia** pode ser apontada como uma espécie de meta-epistemologia por fazer uma abordagem das categorias cognitivas concomitantemente a sua abordagem do mundo, e por este motivo ela nos conduz para uma ontologia reflexiva, o que nos permite discordar de Popper nesta caracterização geral da dialética de Hegel.

⁴ Os **Pós escritos à lógica da pesquisa científica** (1934) foram elaborados no período de 1951 a 1956 e são compostos de três partes. O primeiro volume **Realis-**

metafísica. As outras obras que precedem os anos de 1960 como **Os dois problemas fundamentais da epistemologia** (1933); **A miséria do historicismo** (1944) e **A sociedade aberta e seus inimigos** (1945) não apresentam muitas referências aos conceitos evolucionários.

Quando falamos das produções teóricas de 1960 em diante referimo-nos aos três volumes dos **Pós-escritos à lógica da pesquisa científica**⁴, bem como dos seguintes livros e artigos: **A evolução e a árvore do conhecimento** (1961), **Ciência: problemas, objetivos, responsabilidades** (1963), **A vida é aprendizagem** – epistemologia evolutiva e sociedade aberta (1964), **Epistemologia sem um sujeito conhecedor** (1967), **A lógica e a evolução da teoria científica** (1972), **Conhecimento objetivo** (1972), **Busca sem fim: autobiografia intelectual** (1975), **O cérebro e o pensamento** (1977), **A posição epistemológica da epistemologia evolutiva** (1987), **Para uma teoria evolutiva do conhecimento** (1989), entre outros trabalhos.

Nos artigos e obras posteriores a 1960 encontramos essa tendência por um modelo aproximativo com o neodarwinismo e das influências teóricas sofridas por Popper do zoólogo austríaco Konrad Lorenz, traduzindo uma nova concepção epistemológica, além do neurocientista John Eccles, e do lingüista Karl Bühler. Esta nova perspectiva, além de romper com os modelos metafísicos tradicionais, indutivistas e positivistas já criticados em **A lógica da pesquisa científica** como uma teoria do senso comum ou do balde mental⁵, procura estabelecer um realismo metafísico absolutamente diferente das concepções subjetivistas e fundacionistas. Isto significa que praticamente todo projeto de investigação científica é no fundo metafísico, mas somente no sentido de que partimos de problemas e hipótese, não de modelos fixos e determinados.

mo e o objetivo da ciência, o segundo **O universo aberto**: um argumento em favor do indeterminismo; e o terceiro **Teoria quântica e o cisma em física**. Estas obras procuram responder as críticas surgidas a partir da **A lógica da pesquisa científica** e ampliar o debate teórico-filosófico.

⁵ Teoria do balde mental pode ser descrita como um método epistemológico que preconiza nossa razão como aquele recipiente que vai sendo preenchido pelos dados obtidos pelos nossos sentidos. Ela fundamenta o indutivismo e subjetivismo epistêmico tão criticados por Popper.

Nesta perspectiva, o Método de Tentativa e Erro prima por um conhecimento objetivo, a destruição de uma visão fundacionista⁶ e estática de ciência, e uma concepção que procura a aproximação da verdade e não a sua posse, legitimada por um modelo crítico e evolutivo. No fundo, o argumento central é de que o princípio de seleção natural constitui uma regra metodológica fundamental, cujo estatuto seria análogo ao modelo de Tentativa e Erro (hipotético-dedutivo). Nesta direção, segundo Popper, o que acontece na natureza (biologia) também acontece nas ciências naturais e sociais. O procedimento é exatamente o mesmo, qual seja, de tentar encontrar uma solução (adaptação ou equilíbrio) em relação aos problemas emergentes.

Nosso enfoque, neste ensaio, será o de compreender, mediante nossas leituras dos textos e artigos de Popper posteriores a 1960, como ocorre essa aproximação entre o falsificacionismo e este modelo de epistemologia evolucionária (Método de Tentativa e Erro), e em que medida essa aproximação demarca uma mudança na filosofia do conhecimento popperiana.

1 O FALSIFICACIONISMO COMO MÉTODO DE TENTATIVA E ERRO

Numa explicação meramente científica e da aplicação do Método de Tentativa e Erro, podemos dizer que o mesmo surge, por exemplo, quando nos deparamos com algum problema mediante o qual performam-se uma série de experimentos, até surgir aquele que irá resolvê-lo, mesmo que momentaneamente. Um exemplo disto é o do grupo de pesquisas de Thomas Edison e sua busca até chegar à descoberta da composição da bateria do automóvel. O resultado foi obtido mediante um trabalho incansável de mais de 2000 experiências de Tentativa e Erro. Nesta perspectiva, podemos afirmar que a ciência progride por meio de Tentativa e Erro, em maior parte pelo erro. Cada nova hipótese ou conjectura que surge na tentativa de solucionar os problemas deve ser testada rigorosamente de um ponto de vista cético antes de sua aceitação. A maioria delas fracassa

⁶ Falsificacionismo é a disposição de uma teoria estar sendo contraposta ao confrontar-se com os fatos.

e é abandonada quando surgem outras melhores. Sob este ponto de vista, se parássemos de cometer erros cessaria também o progresso da ciência.

Nesta direção, Popper procura fazer uma associação entre esse modelo aplicado de ciência, conectando-o ao seu modelo científico que tem como base uma descrição da epistemologia de um ponto de vista falsificacionista (hipotético-dedutivo), e ao mesmo tempo evolutivo. Este modelo epistêmico reflete uma noção evolucionária do conhecimento como do tipo de processos biológicos, a partir de processos de adaptação, sobrevivência e desaparecimento que governam a evolução das espécies vivas⁷. Isto porque segundo Popper,

as soluções experimentais que animais e plantas incorporam em sua anatomia e em seu comportamento são análogos biológicos de teoria; e vice-versa: as teorias correspondem a órgãos endossomáticos e seus modos de funcionamento. Assim como as teorias, os órgãos e suas funções são adaptações experimentais ao mundo em que vivemos (POPPER, 1999, p. 143).

A tese central da Epistemologia Evolucionária popperiana é de que em todos os três níveis: adaptação genética, comportamento adaptativo e descoberta científica, o mecanismo de adaptação é o mesmo, a partir do processo de Tentativa e Erro. O princípio de seleção natural passa a ser uma regra metodológica. Isto se processa a partir da seguinte equação:

$$\mathbf{P} \Rightarrow \mathbf{TS} \Rightarrow \mathbf{EE} \Rightarrow \mathbf{P}$$

Temos um Problema Inicial (**P**) e uma Tentativa de Solução (**TS**), a Eliminação do Erro (**EE**) e posteriormente um Segundo Problema (**P**). Este Segundo Problema pode desencadear um conjunto de outros problemas, deixando alguns de lado, julgando um mais relevante do que os outros. Portanto, esta sequência de **P** para **P** não pode ser tomada

⁷ O Método de Tentativa e Erro também pode ser aplicado biologicamente nos seguintes aspectos: a) Por eliminação completa das formas malogradas; b) Pela evolução de controle que modificam ou suprimem órgãos; ou c) Pela eliminação de formas de comportamento ou hipóteses mal sucedidas.

como um ciclo, pois o segundo problema é diferente do primeiro. Ele é, antes, o resultado da nova situação que se estabeleceu. Neste ponto, Popper⁸ procura refutar as críticas de seus opositores de estar incorrendo a um Regresso ao Infinito ao evitar um modelo metodológico fixo, bem como, uma solução definitiva para a investigação científica. E isso ele o faz, defendendo que seu método não produz um Regresso ao Infinito porque não se trata de provar, estabelecer ou justificar uma teoria ou uma verdade, mas simplesmente pretender que nosso conhecimento possa nos conduzir a uma aproximação mais efetiva da verdade, mesmo que tanto a teoria ou a verdade sejam provisórias.

O caminho do falsificacionismo ou do Método de Tentativa e Erro é, contrariamente ao indutivismo, subjetivismo e fundacionismo, o de tentar falsear as conjecturas e hipóteses emergentes dos problemas que pretendem resolver. Somente a exigência de prova ou justificação definitiva é que produz um Regresso ao Infinito por criar a necessidade de um término último da discussão⁹. Esta última perspectiva é justamente o que Popper mais condena e quer evitar. Aliás, a demarcação entre ciência e não ciência está precisamente em uma teoria ser disposta ou não a falseabilidade¹⁰.

O Método de Tentativa e Erro destaca-se pela multiplicidade de tentativas de soluções que podem surgir neste processo, melhor visualizado na seguinte situação:

⁸ Ver: POPPER, K. **Realismo y el objetivo de la ciencia**. Post scriptum a la lógica de la investigación científica. Vol I. Madrid: Editorial Tecnos, 1983, p. 68-9.

⁹ A este respeito ver: ALBERT, Hans. **Tratado da razão crítica**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976. No capítulo I desta obra o popperiano Albert se ocupa com o problema da Fundamentação, especialmente como o Princípio da Fundamentação Suficiente e o Trilema de Münchhausen: Regresso Infinito, Círculo Lógico e Interrupção do Procedimento. A demonstração central dele é de que a teoria falsificacionista não incorre nestas contradições comuns aos sistemas filosóficos e não pode ser acusada de infinitista porque não é um modelo fixista.

¹⁰ Ver: POPPER, K. A Falseabilidade como critério de demarcação. In: _____. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2002, p. 41.

P => TS => EE => P
=> TS
=> TS
=> TS n...

Neste esquema deparamo-nos com a existência de um problema. A partir dele o surgimento de várias tentativas de solução, variações ou mutações. A teoria ou hipótese proposta dá uma explicação racional do que se chama ‘evolução criativa’ ou ‘evolução emergente’ do conhecimento. Assim como os animais e plantas são solucionadores de problemas mediante os métodos de soluções experimentais, Eliminação do Erro e adaptações ao mundo em que vivem, da mesma forma o nosso conhecimento científico e o surgimento das teorias ocorrem por meio da mútua luta e seleção.

Na biologia o Método de Tentativa e Erro vale no nível da enzima e do gene, pois ambos operam por seleção e rejeição. O código genético guia a síntese das proteínas através da prevenção ou eliminação de certas sínteses químicas (seleção, proibição ou prevenção), assim como acontece a rejeição ou a seleção da linguagem articulada e crítica de nossas teorias¹¹.

¹¹ Einstein e uma ameba, neste sentido, procedem da mesma forma. Nas palavras de Popper encontramos: “Tenho afirmado muitas vezes que da ameba a Einstein vai apenas um passo. Ambos trabalham com o método de Tentativa e Erro. A ameba tem de odiar o erro, porque morre quando erra. Mas Einstein sabe que só podemos aprender com os nossos erros e não se poupa a esforços para fazer novas tentativas de forma a detectar novos erros e eliminá-los das nossas teorias. O passo que a ameba não consegue dar, mas que Einstein pode, é atingir uma atitude crítica, autocrítica, uma abordagem crítica. É a maior de todas as virtudes que a invenção da linguagem humana coloca ao nosso alcance” POPPER, K. Para uma teoria evolutiva do conhecimento. In: _____. **A vida é aprendizagem**. Lisboa: Edições 70, 1999, p. 103.

2 ASPECTOS DA RELAÇÃO ENTRE FALSIFICACIONISMO E EPISTEMOLOGIA EVOLUCIONÁRIA

Popper procurou um aprofundamento com a teoria darwiniana, no sentido de proporcionar um redimensionamento de seu modelo epistemológico para além daquelas teses defendidas inicialmente que buscava criticar o indutivismo e estabelecer um critério claro de demarcação entre ciência e não ciência. Nesta direção observa que a teoria darwiniana é um ‘programa metafísico de investigação’, que embora não possa ser falseável, trouxe muitas contribuições para a metodologia científica. Por esse motivo percebe que o critério de demarcação até então adotado era muito restritivo e limitador, sendo necessário pensar na valorização dos ‘programas metafísicos de investigação’ enquanto modelos reguladores ou meta-epistêmicos.

Em entrevista conduzida por Franz Kreuzer, e que posteriormente foi publicada no livro: **Sociedade aberta, universo aberto**, Popper procura demonstrar algumas limitações da teoria darwiniana (da adaptação por seleção natural) e que a mesma já fora, de certa forma, contraposta pelo próprio Darwin a partir do caso particular do pavão que sofreu uma adaptação por seleção sexual. Ou seja, a evolução das penas do pavão, com o objetivo de impressionar a fêmea, constitui-se numa denúncia da deficiência da teoria da seleção darwiniana originária. A seleção sexual aparece, portanto, como um modelo diferente da seleção natural que exige adaptação. Isso, contudo, não significa refutar a teoria da evolução como um todo, mas a necessidade de uma ampliação da teoria aos novos contextos de descoberta¹², além de tentar dar um sentido mais objetivo a ela por muitas vezes pecar por seu caráter vago e genérico.

No artigo **A posição epistemológica da epistemologia evolutiva** Popper manifesta-se sobre sua relação de aprendizado e redimensionamento da Teoria da Adaptação e Seleção Natural darwiniana, do seguinte modo:

Fiz uma reformulação muito modesta da teoria de Darwin da adaptação através da seleção [...]. Luta pela existên-

¹² Ver: POPPER, K. **Sociedade aberta, universo aberto**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995, p. 51-2.

cia e seleção natural não passam de metáforas, não são teorias. Porque não existe nada disso. O que existe são indivíduos que deixam atrás de si descendência e é precisamente nisto que reside a teoria de Darwin de que indivíduos mais bem adaptados têm mais hipóteses de deixar descendência (POPPER, 1999, p. 72).

Neste sentido, até podemos ir além, dizendo que a Teoria da Evolução (Darwin, Lamarck, Spencer) sofreu modificações significativas dos seus discípulos. Atualmente, a perspectiva neodarwinista está trabalhando com a Teoria Sintética que procura admitir a ampliação dos fatores evolutivos, em quatro pontos básicos: 1) Mutação (matéria-prima da evolução); 2) Seleção Natural (fator diretivo), 3) Derivação Genética (variação ao acaso das frequências das variantes genéticas); e 4) Fluxo Gênico (troca genética interpoblacional em decorrência da migração)¹³.

Segundo Popper, é exatamente deste modo de ‘seleção’ e ‘adaptação’, e com critérios mais amplos que aqueles sugeridos por Darwin, que a ciência deve proceder. A teoria científica surge de um fenômeno biológico. A teoria-hipótese é crítica e será justificada por apresentar-se como a melhor que existe disponível e a que mais se aproxima da verdade ou na solução do problema em questão. Ela contém um elemento de invenção e ação criativa que vai muito além de qualquer simples reflexo. A tarefa da ciência enquanto produtora de boas teorias é cobrir com acertos o máximo possível o alvo das asserções verdadeiras, através de conjecturas promissoras e cobrir o mínimo a área falsa. Nossa busca deve ser por teorias melhores e mais ousadas. Conhecer é modificar conhecimentos anteriores. As teorias adaptadas sobrevivem, ao passo que as teorias falsas são postas de lado quando consideradas inválidas.

Sobre a relação entre problemas e experimento é importante dizer que para Popper, a ciência sempre começa com um problema (**P**). Isto significa tratar-se sempre de ‘programas metafísicos de investigação’. Mediante tais problemas temos o surgimento de uma hipótese (Te-

¹³ Cf. FREIRE- MAIA, Newton. A evolução do seres vivos. In: **Síntese nova fase**, nº 51 – out.- Dez., 1990, p. 54.

oria – **T**) que sempre precede a observação. O papel da observação, portanto, será tão somente demonstrar que nossas teorias são falsas para nos estimular a produzir outras melhores. A observação sempre pressupõe alguma coisa como um princípio de seleção, ao tentar eliminar modelos teóricos incoerentes. Neste sentido, o crescimento do conhecimento marcha de velhos problemas para novos problemas, por meio de conjecturas e refutações. Nossa obsessão deve ser a de conhecer um problema, produzindo soluções, mesmo que inadequadas e criticando-as. É preciso trabalhar no problema, percebendo suas ramificações e conexões complexas.

Esse método, de acordo com Popper, deve servir tanto para as ciências naturais, quanto para as sociais porque ambas começam sempre por problemas. Para resolvê-los, elas se utilizam mesmo que inconscientemente, do Método de Tentativa e Erro que consiste em experimentar soluções para nosso problema e depois pôr de parte as falsas, considerando-as errôneas. É enganosa a tentativa de pensar métodos diferenciados porque as ciências sociais e naturais possuem muita coisa em comum, especialmente a maneira de resolver seus problemas. O progresso de ambas reside essencialmente na evolução de seus problemas e podem ser avaliadas por sua crescente sofisticação, riqueza, fertilidade e profundidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A respeito do que afirmamos é possível destacar algumas mudanças significativas na epistemologia popperiana depois desta aproximação com os conceitos evolucionários, especialmente no que se refere ao conceito de verdade, a crítica ao indutivismo e em relação ao problema da demarcação. Notamos que os problemas sempre precedem às observações. Existe um modo análogo de abordagem entre o processo evolutivo biológico e gnoseológico. Biologicamente, isso se expressa na prioridade da expectativa sobre a observação e, gnoseologicamente, significa a anterioridade das hipóteses sobre as soluções observáveis por vias do Método de Tentativa e Erro. Com esse argumento Popper procura afastar-se ainda mais do modelo epistemológico positivista.

Diante destas observações é pertinente a constatação de que o crescimento do conhecimento resulta de um processo de seleção das hipóteses mais aptas. O conhecimento cresce de velhos problemas para novos problemas, por meio de conjecturas e refutações. O critério de demarcação também apresenta modificações significativas porque fica menos restritivo, já que Popper admite que ‘programas metafísicos de investigação’ são fundamentais para a descoberta de novas teorias científicas e na busca da aproximação da verdade.

A equação do processo evolutivo biológico e a seguinte:

$$P \Rightarrow TT \Rightarrow EE \Rightarrow X$$

Evolução Biológica

As espécies vivas, ao se depararem com um problema (**P**), ensaiam soluções tentativas (**TT**); pela eliminação de possíveis erros (**EE**), procuram ajustar suas soluções aos problemas imperantes. Se a eliminação do erro (**EE**) resulta na eficiência da solução proposta (**TT**), temos, então, um novo problema mais profundo. Contudo, se as tentativas fracassam a espécie pode perecer (**X**). Como consequência disso, o fim do processo evolucionário nos seres vivos é sempre uma incógnita.

Por outro lado, o crescimento evolucionário das teorias pode ser indicado no seguinte esquema:

$$P \Rightarrow TT \Rightarrow EE \Rightarrow P$$

Crescimento do Conhecimento

Segue-se da posição de Popper que, a partir de um problema (**P**), após a tentativa de solução por meio de hipóteses e conjecturas (**TT**) severamente testadas (**EE**) no sentido da eliminação do erro, teremos sempre um novo ou novos problemas (**P**). Do que se conclui que somos falíveis e propensos ao erro, mas podemos aprender com nossos enganos. Nossas teorias são conjecturas ousadas que não podemos justificar, mas que podemos criticar racionalmente, adotando as que possuem mai-

or poder explicativo através de uma ‘seleção racional’.

Portanto, nos organismos vivos, a evolução se processa de forma peculiar: eles evoluem tateando soluções e, via de regra, os ensaios errôneos são corrigidos com a eliminação do organismo portador do engano. No ser humano, porém, a vida gerou um ser capaz de quebrar essa cadeia de violência.

Segundo Popper, a racionalidade crítica aparece nos homens e mulheres como instrumento de sobrevivência. Ele afirma:

Faz parte da minha epistemologia que, no homem, pela evolução de uma linguagem descritiva e argumentativa, tudo isso foi radicalmente mudado. O homem atingiu a possibilidade de ser crítico de suas próprias tentativas, de suas próprias teorias. Essas teorias já não são incorporadas em seu organismo ou em seu sistema genético; podem ser formuladas em livros ou em jornais; e podem ser discutidas criticamente e demonstradas como errôneas, sem a necessidade de matar seus autores ou queimar qualquer livro, sem destruir seus ‘portadores’. Nesse sentido, possuímos uma nova possibilidade: nossos ensaios, nossas hipóteses tentativas podem ser criticamente eliminados pela discussão racional, sem necessidade de que sejamos eliminados. Esse é, sem dúvida, o propósito da discussão racional (POPPER, 1979, p. 240).

Com a possibilidade da crítica racional, o ser humano pode ensaiar, testar e alterar as propostas de solução irracional. Por meio do conhecimento humano, pode-se tornar obsoleto o uso da violência. Essa é a grande conclusão da epistemologia popperiana, e é nisso que, em relação às epistemologias do século XIX, ela se posiciona de forma original. O evolucionismo é uma maneira que Popper encontra para dar contornos realistas a sua epistemologia, mediante a sua idéia de que uma teoria se sustenta quando está submetida ao jogo tenso de Tentativa e Erro, e ao passar pelo crivo crítico e argumentativo da linguagem.

Esta caracterização geral do Método de Tentativa e Erro, seu vínculo com o falsificacionismo e o conceito de verdade como aproximação, per-

mite-nos vislumbrá-lo como uma significativa e interessante novidade em face da epistemologia tradicional. A crítica aos modelos epistemológicos subjetivistas, fundacionistas e fixos, estão bem presentes e de forma até severa nesta perspectiva popperiana de uma epistemologia evolucionária e crítica, apontada também como uma defesa de um realismo metafísico e um racionalismo crítico.

ABSTRACT: *This article tries to expose the Popper's approaches to the Evolutionary Epistemology model through his books written in 1960 from now. We tried to characterize the Trial and Error Method, identifying how it appears on latest Popper's books and connecting it with falsification.*

Keywords: *Trial and error. Falsification. Evolutionary epistemology. Method.*

REFERÊNCIAS

ACKERMANN, Robert. **The philosophy of Karl Popper**. Amherst: University of Massachusetts Press, 1975.

AGUIAR, Túlio. O critério de empiricidade em Karl Popper. In: **Síntese nova fase**, Belo Horizonte, n. 81, p.285 – 292, out./dez, 1998.

ALBERT, Hans. **Tratado da razão crítica**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976.

BAUDOUIN, Jean. **Karl Popper**. Rio de Janeiro. Edições 70, 1989.

CAPONI, Gustavo. Mas que una hipótesis – una tercera aproximación popperiana al darwinismo. In: **Episteme**, Porto Alegre, n.8, p.21- 42, jan./jun, 1999.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. São Paulo: Hemus, 1975.

HORGAN, John. **O fim da ciência** - uma discussão sobre os limites d conhecimento científico. São Paulo: Cia das Letras, 1998.

LORENZ, Konrad. **Os fundamentos da etologia**. São Paulo: UNESP, 1995.

LUFT, Eduardo. Sobre a integridade. Em busca de uma ética objetiva. In: C. Cirne-Lima/I. Helfer/L. Rohden. **Dialética, caos e complexidade**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2004, p. 131-176.

NEWTON, Freire Maia. A evolução dos seres vivos. In: **Síntese nova fase**, Belo Horizonte, n. 51, p.49 – 63, out./dez, 1990.

POPPER, K. **De Viena a Frankfurt** – a querela alemã das ciências sociais. São Paulo: Cultrix, 1979.

_____. **O universo aberto** – argumentos a favor do indeterminismo. 2º Volume do Pós-Escrito à Lógica da descoberta científica. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1988.

_____. **Busqueda sin término** – uma autobiografia intelectual. Madrid: Tecnos, 1994.

_____. **Conjeturas y refutaciones**: el desarrollo del conocimiento científico. Barcelona: Paidós, 1994.

_____. **Sociedade aberta, universo aberto**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

_____. **O mito do contexto** – em defesa da ciência e da racionalidade. Lisboa: Edições 70, 1996.

_____. **A vida é aprendizagem** – epistemologia evolutiva e sociedade aberta. Lisboa: Edições 70, 1999.

_____. **Conhecimento objetivo**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1999.

_____. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

POPPER, Karl & ECCLES, John. **O cérebro e o pensamento**. Brasília: Unb – Papyrus, 1992.